

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11286215  
PUBLICATION DATE : 19-10-99

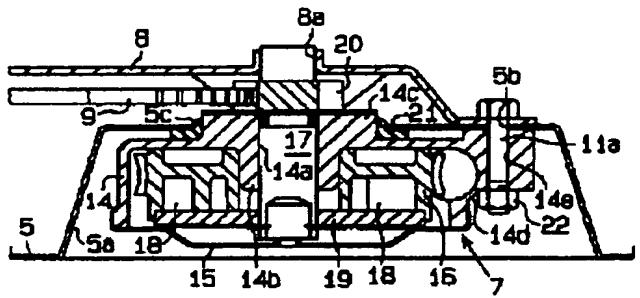
APPLICATION DATE : 02-04-98  
APPLICATION NUMBER : 10090054

APPLICANT : ASMO CO LTD;

INVENTOR : SAITO TOSHIHIRO;

INT.CL. : B60J 1/17 E05F 15/16

TITLE : MOUNTING STRUCTURE OF POWER  
WINDOW DEVICE AND MOUNTING  
METHOD THEREFOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mounting structure of power window device capable of reducing the points to be waterproofed to reduce the cost of a motor.

SOLUTION: A through-hole 5c is formed on an inner panel 5, the upper arm of a regulator is arranged in the clearance between an outer panel and the inner panel 5, and a motor 7 is arranged on the interior side of the inner panel 5 so as to drive the upper arm of the regulator through the trough-hole 5c. An elastic member 21 is provided between the inner panel 5 and the motor 7 so as to block the through-hole 5c.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-286215

(43)公開日 平成11年(1999)10月19日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>  
B 6 0 J 1/17  
E 0 5 F 15/16

識別記号

F I  
B 6 0 J 1/17  
E 0 5 F 15/16

A

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平10-90054

(22)出願日 平成10年(1998)4月2日

(71)出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(72)発明者 齊藤 年弘

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式  
会社内

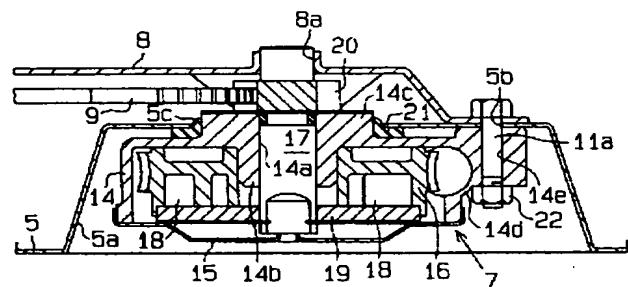
(74)代理人 弁理士 恩田 博宣

(54)【発明の名称】 パワーウィンド装置の取付構造及びその取付方法

(57)【要約】

【課題】防水処理を施す箇所を低減して、モータのコストを低減することができるパワーウィンド装置の取付構造を提供する。

【解決手段】インナパネル5には、貫通孔5cを形成し、レギュレータの上部アームをアウタパネルとインナパネル5との隙間に配置するとともに、貫通孔5cを介してレギュレータの上部アームを駆動するようにモータ7をインナパネル5の室内側に配置する。インナパネル5とモータ7との間には、貫通孔5cを塞ぐように弾性部材21を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アウタパネル(4)とインナパネル(5)とを備えたドア本体(1)にモータ(7)及びレギュレータ(6, 25)を取り付け、そのモータ(7)にてレギュレータ(6, 25)の駆動部(10)を駆動するとともに、ウインドガラスを駆動するパワーウィンド装置の取付構造において、  
 前記インナパネル(5)には、貫通孔(5c, 5e)を形成し、  
 前記レギュレータ(6, 25)の少なくとも駆動部(10)を前記アウタパネル(4)と前記インナパネル(5)との隙間に配置するとともに、  
 前記貫通孔(5c, 5e)を介して前記レギュレータの駆動部(10)を駆動するように前記モータ(7)の少なくとも一部を前記インナパネル(5)の室内側に配置し、  
 前記インナパネル(5)と前記モータ(7)との間に、前記貫通孔(6, 25)を塞ぐように仕切り手段(21, 23, 24, 26)を設けたことを特徴とするパワーウィンド装置の取付構造。  
 【請求項2】 請求項1に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、  
 前記モータ(7)と前記レギュレータ(6)とを、前記インナパネル(5)を挟んで連結することにより前記インナパネル(5)に固定したことを特徴とするパワーウィンド装置の取付構造。  
 【請求項3】 請求項2に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、  
 前記レギュレータ(6)には、溶接されたウエルドボルト(11a～11c)を設け、  
 前記インナパネル(5)には、前記ウエルドボルト(11a～11c)と対応した取付け孔(5b)を形成し、前記レギュレータ(6)を前記アウタパネル(4)と前記インナパネル(5)との隙間に配置する際に前記取付け孔(5b)から前記ウエルドボルト(11a～11c)を室内側に突出させ、  
 前記モータ(7)を該ウエルドボルト(11a～11c)に連結することにより前記モータ(7)及び前記レギュレータ(6)を前記インナパネル(5)に固定したことを特徴とするパワーウィンド装置の取付構造。  
 【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか1項に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、  
 前記インナパネル(5)には、前記モータ(7)を収納するため室内側から凹設した収納凹部(5a)を形成したことを特徴とするパワーウィンド装置の取付構造。  
 【請求項5】 請求項1乃至4のいずれか1項に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、  
 前記仕切り手段(21, 23, 24)は、前記モータ(7)を前記インナパネル(5)に固定する際に該インナパネル(5)と該モータ(7)との間に挟まれて密着

されることを特徴とするパワーウィンド装置の取付構造。

【請求項6】 請求項5に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、  
 前記仕切り手段(21, 23, 24)は、弾性部材(21, 23, 24)であることを特徴とするパワーウィンド装置の取付構造。

【請求項7】 請求項6に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、  
 前記弾性部材(21)は、独立発泡体(21)であることを特徴とするパワーウィンド装置の取付構造。

【請求項8】 請求項1乃至7に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、  
 前記仕切り手段(24)は、前記モータ(7)の取り付け面の側面とインナパネル(5)との間に設けたことを特徴とするパワーウィンド装置の取付構造。

【請求項9】 請求項1又は4に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、  
 前記レギュレータ(25)のセクタギヤ(25a)を前記インナパネル(5)の室内側に配置し、

前記貫通孔(5e)にて前記セクタギヤ(25a)の軸(25b)を回転可能に支持させ、  
 その軸(25b)の回転力にてレギュレータ(25)の駆動部を駆動するようにしたことを特徴とするパワーウィンド装置の取付構造。

【請求項10】 アウタパネル(4)とインナパネル(5)とを備えたドア本体にモータ(7)及びレギュレータ(6)を取り付け、そのモータ(7)にてレギュレータ(6)の駆動部(10)を駆動するとともに、ウインドガラスを駆動するパワーウィンド装置の取付方法において、

前記インナパネル(5)には、貫通孔(5c)及び取付け孔(5b)を形成し、

前記レギュレータ(6)には、前記取付け孔(5b)と対応して溶接されたウエルドボルト(11a～11c)を設け、

前記取付け孔(5b)から前記ウエルドボルト(11a～11c)を室内側に突出させるように、前記レギュレータ(6)を前記アウタパネル(4)と前記インナパネル(5)との隙間に配置するとともに、

前記モータ(7)を該ウエルドボルト(11a～11c)に連結して、該モータ(7)及び該レギュレータ(6)を前記インナパネル(5)に固定することを特徴とするパワーウィンド装置の取付方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両用ドアに備えられるパワーウィンド装置の取付構造及びその取付方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図9に示すように、従来の車両用ドアには、パワーウィンド装置51を備えたものがある。車両用ドアは、ドア本体52とドアトリム53とを備えている。ドア本体52は、ボディの外表面を形成するアウターパネル54と、その内側（室内側）に隙間を有して配設されるインナーパネル55とから構成されている。ドアトリム53は、車両室内を構成するものであり、前記インナーパネル55の内側（室内側）に固定される。そして、パワーウィンド装置51は、前記アウターパネル54と前記インナーパネル55との隙間に配設される。

【0003】パワーウィンド装置51は、一般的にXアーム式のレギュレータ56とモータ57とから構成される。図10及び図11に示すように、レギュレータ56は、ベース58と、そのベース58に回動可能に支持されるセクタギヤ59を備えている。そして、そのセクタギヤ59が回動されると、レギュレータ56の上部アーム60がベース58に対して上下動されるようになっている。

【0004】前記モータ57は、前記ベース58に固定されている。詳述すると、モータ57は、本体部61と出力部62とから構成されている。出力部62の樹脂性のハウジング63には、3つの取付孔63aが形成され、その取付孔63aには、それぞれ金属製のカラム64が固定されている。又、前記ベース58には、前記取付孔63aとそれに対応した貫通孔58aが形成されている。そして、その孔58aからボルト65を通し、該ボルト65を前記カラム64に螺合させることによりモータ57とベース58とが固定されている。

【0005】前記本体部61の図示しない回転軸の先端には図示しないウォームが設けられている。そのウォームは出力部62のハウジング63内で回動可能に支持されたウォームホイール66に噛合されている。そして、そのウォームホイール66は、ゴムクッション67及び鉄板68を介して出力軸69に連結されている。

【0006】前記出力軸69には歯車70が備えられ、その歯車70は、前記セクタギヤ59と噛合するように形成されている。又、前記ベース58には、前記出力軸69と対応した軸受孔58bが形成されている。その軸受孔58bは、該ベース58に前記モータ57が固定された状態で、該出力軸69の先端を回動可能に支持するようになっている。

【0007】このように構成されたパワーウィンド装置51は、前記インナーパネル55に形成された孔55aから、前記アウターパネル54と前記インナーパネル55との隙間に入れられ、該インナーパネル55に該ベース58が固定される。そして、そのパワーウィンド装置51における前記上部アーム60には、図示しないウインドガラスの下端が固定される。尚、このとき、ウインドガラスの下端は、前記アウターパネル54と前記インナーパネル55に挟まれて形成されるウインドガラス出入り口71か

ら、該隙間に入れられて、前記上部アーム60に固定される。

【0008】このように構成された車両用ドアでは、モータ57が駆動されると、レギュレータ56のセクタギヤ59が回動され、上部アーム60が上下動される。すると、ウインドガラスが上下動され開閉動作が行われる。

#### 【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記アウターパネル54とインナーパネル55との隙間には、前記ウインドガラス出入り口71から雨水等が侵入する場合がある。すると、前記パワーウィンド装置51のモータ57が雨水に晒されることになる。従って、モータ57は防水処理を施す必要がある。そして、この防水処理としては、前記ハウジング63とそのカバー72との間をブチルゴムにて密着させたり、モータ57の図示しない電気系統（例えば配線、コネクタ等）を防水品とする等がある。又、例えばハウジング63には、本体部61のハウジング内で発生する負気圧を解消するために通気孔を設けるが、その孔から水が侵入しないようにする呼吸パイプを設けるといった処理等もある。従って、このモータ57のコストが増大し、ひいてはパワーウィンド装置51のコストが増大するという問題がある。

【0010】本発明の目的は、防水処理を施す箇所を低減して、モータのコストを低減することができるパワーウィンド装置の取付構造及びその取付方法を提供することにある。

#### 【0011】

【課題を解決しようとする手段】請求項1に記載の発明は、アウターパネルとインナーパネルとを備えたドア本体にモータ及びレギュレータを取り付け、そのモータにてレギュレータの駆動部を駆動するとともに、ウインドガラスを駆動するパワーウィンド装置の取付構造において、前記インナーパネルには、貫通孔を形成し、前記レギュレータの少なくとも駆動部を前記アウターパネルと前記インナーパネルとの隙間に配設するとともに、前記貫通孔を介して前記レギュレータの駆動部を駆動するように前記モータの少なくとも一部を前記インナーパネルの室内側に配置し、前記インナーパネルと前記モータとの間には、前記貫通孔を塞ぐように仕切り手段を設けたことを要旨とする。

【0012】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、前記モータと前記レギュレータとを、前記インナーパネルを挟んで連結することにより前記インナーパネルに固定したことを要旨とする。

【0013】請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、前記レギュレータには、溶接されたウエルドボルトを設け、前記インナーパネルには、前記ウエルドボルトと対応した取付け

孔を形成し、前記レギュレータを前記アウタパネルと前記インナパネルとの隙間に配置する際に前記取付け孔から前記ウエルドボルトを室内側に突出させ、前記モータを該ウエルドボルトに連結することにより前記モータ及び前記レギュレータを前記インナパネルに固定したことを要旨とする。

【0014】請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3のいずれか1項に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、前記インナパネルには、前記モータを収納するために室内側から凹設した収納凹部を形成したことを要旨とする。

【0015】請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4のいずれか1項に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、前記仕切り手段は、前記モータを前記インナパネルに固定する際に該インナパネルと該モータとの間に挟まれて密着されることを要旨とする。

【0016】請求項6に記載の発明は、請求項5に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、前記仕切り手段は、弾性部材であることを要旨とする。請求項7に記載の発明は、請求項6に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、前記弾性部材は、独立発泡体であることを要旨とする。

【0017】請求項8に記載の発明は、請求項1乃至7に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、前記仕切り手段は、前記モータの取り付け面の側面とインナパネルとの間に設けたことを要旨とする。

【0018】請求項9に記載の発明は、請求項1又は4に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、前記レギュレータのセクタギヤを前記インナパネルの室内側に配置し、前記貫通孔にて前記セクタギヤの軸を回転可能に支持させ、その軸の回転力にてレギュレータの駆動部を駆動するようにしたことを要旨とする。

【0019】請求項10に記載の発明は、アウタパネルとインナパネルとを備えたドア本体にモータ及びレギュレータを取り付け、そのモータにてレギュレータの駆動部を駆動するとともに、ウインドガラスを駆動するパワーウィンド装置の取付方法において、前記インナパネルには、貫通孔及び取付け孔を形成し、前記レギュレータには、前記取付け孔と対応して溶接されたウエルドボルトを設け、前記取付け孔から前記ウエルドボルトを室内側に突出させるように、前記レギュレータを前記アウタパネルと前記インナパネルとの隙間に配置するとともに、前記モータを該ウエルドボルトに連結して、該モータ及び該レギュレータを前記インナパネルに固定することを要旨とする。

【0020】請求項1に記載の発明によれば、インナパネルの貫通孔を介してレギュレータの駆動部を駆動するようにモータの少なくとも一部をインナパネルの室内側に配置して、インナパネルとモータとの間に前記貫通孔を塞ぐように仕切り手段を設けたため、アウタパネルと

インナパネルとに挟まれて形成されるウインドガラス出入り口から例えば雨水が侵入しても、モータの少なくとも一部が該雨水に晒されることが防止される。従って、モータの防水処理を施す箇所を低減することができる。

【0021】請求項2に記載の発明によれば、モータとレギュレータとをインナパネルを挟んで連結することにより同インナパネルに固定するため、例えばモータ及びレギュレータからなるパワーウィンド装置を連結するボルトと、そのパワーウィンド装置をインナパネルに固定するボルトとを同一のものとすることができる。又、例えばパワーウィンド装置を連結する工程と、パワーウィンド装置をインナパネルに固定する工程を同一工程とすることができる。

【0022】請求項3に記載の発明によれば、レギュレータをアウタパネルとインナパネルとの隙間に配置する際に取付け孔からレギュレータのウエルドボルトを室内側に突出させ、モータを該ウエルドボルトに連結することによりモータ及びレギュレータをインナパネルに固定するため、例えば、ウエルドボルトにナットを螺合させてモータを連結するときに、室内側からナットを螺合させることができる。従って、その組み付け工程が容易となる。

【0023】請求項4に記載の発明によれば、インナパネルには、モータを収納するために室内側から凹設した収納凹部が形成されるため、モータを収納凹部に収納することができる。従って、モータをインナパネルの室内側に配置しても、該モータが室内側に突出してしまうことがない。

【0024】請求項5に記載の発明によれば、仕切り手段は、モータをインナパネルに固定する際に該インナパネルと該モータとの間に挟まれて密着されるため、前記貫通孔を確実に塞ぐようになることができる。

【0025】請求項6に記載の発明によれば、仕切り手段は弾性部材であるため、モータをインナパネルに固定する際に該インナパネルと該モータとの間に挟まれて撓んだり、縮んだりして確実に密着される。従って、前記貫通孔を確実に塞ぐようになることができる。しかも、仕切り手段は撓んだり、縮むことにより密着されるため、モータをインナパネルに固定する際に高精度な組み付け精度を必要としない。即ち、貫通孔を確実に塞ぐようになしながら、モータを容易に組み付けることができる。

【0026】請求項7に記載の発明によれば、弾性部材は独立発泡体であるため、撓み易く縮み易い。従って、モータをインナパネルに固定する際に高精度な組み付け精度を必要としない。即ち、貫通孔を確実に塞ぐようになながら、モータをさらに容易に組み付けることができる。

【0027】請求項8に記載の発明によれば、仕切り手段は、モータの取り付け面の側面とインナパネルとの間

に設けるため、該仕切り手段がモータの取り付け面とインナパネルの取り付け面との間に介在せず、車両用ドアが厚くなってしまうことがない。

【0028】請求項9に記載の発明によれば、レギュレータのセクタギヤをインナパネルの室内側に配置し、貫通孔にてセクタギヤの軸を回転可能に支持させ、その軸の回転力にてレギュレータの駆動部を駆動するようにしたため、貫通孔を塞ぐ仕切り手段を例えば、軸方向に液体を遮断する軸受等とすることことができ、容易に設けることができる。

【0029】請求項10に記載の発明によれば、レギュレータをアウタパネルとインナパネルとの隙間に配置する際に取付け孔からレギュレータのウエルドボルトを室内側に突出させ、モータを該ウエルドボルトに連結することによりモータ及びレギュレータをインナパネルに固定するため、例えば、ウエルドボルトにナットを螺合させてモータを連結するときに、室内側からナットを螺合させることができる。従って、その組み付け工程が容易となる。

### 【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施形態を図1～図4に従って説明する。図3に示すように、車両用ドアは、ドア本体1とドアトリム2とパワーウィンド装置3とを備えている。ドア本体1は、ボディの外表面を形成するアウタパネル4と、その内側（室内側）に隙間を有して配設されるインナパネル5とから構成されている。ドアトリム2は、車両室内を構成するものであり、前記インナパネル5の内側（室内側）に固定される。

【0031】パワーウィンド装置3は、Xアーム式のレギュレータ6とモータ7とから構成される。レギュレータ6は、図4及び図5に示すように、ベース8と、そのベース8に回動可能に支持されるセクタギヤ9とを備えている。そして、レギュレータ6は、セクタギヤ9が回動されると、上部アーム10が上下動されるようになっている。前記ベース8には、3つのウエルドボルト11a～11cが該ベース8から突出するように溶接されて固定されている。

【0032】前記モータ7は、本体部12と出力部13とから構成されている。図2に示すように、前記出力部13のハウジング14は、略有底筒状に形成され、その底部中央には軸心孔14aが形成され、同底部には該軸心孔14aを避けて軸方向内部側に延びる軸受壁14bが形成されている。又、前記ハウジング14の底部には、該軸心孔14aを避けて軸方向外部側に延びる延出部14cが形成されている。前記ハウジング14の筒部において、その一部には、前記本体部12から連通する略円筒状のウォームケース部14dが形成されている。又、前記ハウジング14には、図5に示すように、ベース8のウエルドボルト11a～11cと対応した位置で

軸方向に貫通する3つの取付け孔14eが形成されている。このハウジング14は、その開口部がカバー15にて覆われる。

【0033】前記本体部12の図示しない回転軸は、前記ウォームケース部14d内に介在される。この回転軸には図示しないウォームが設けられる。前記ハウジング14内において、前記軸受壁14bの外周側にはウォームホイール16が回転可能に支持されている。このウォームホイール16は、前記回転軸のウォームと噛合される。前記ハウジング14内において、前記軸受壁14bの内周側には出力軸17が回転可能に支持されている。この出力軸17において、前記ハウジング14の延出部14cから突出する部分には、歯車20が備えられている。そして、前記ウォームホイール16と出力軸17とは、ゴムクッション18及び鉄板19を介して連結されている。即ち、本体部12の回転軸が回転するとウォームホイール16が回転し、その回転力はゴムクッション18及び鉄板19を介して出力軸17に伝達され、出力軸17及び歯車20が回転するようになっている。

【0034】前記ハウジング14の延出部14cにおいて、その外周面には、仕切り手段としての弾性部材21が固定されている。詳述すると、弾性部材21は、環状に形成されている。弾性部材21は、独立発泡体にて形成されている。そして、弾性部材21は、前記延出部14cの外周面において、軸方向の中間部に固着されている。

【0035】前記レギュレータ6のベース8には、前記出力軸17と対応した軸受孔8aが形成されている。前記インナパネル5には、前記モータ7を収容可能な大きさの収容凹部5aが内側（室内側）から凹設されている。この収容凹部5a内には、前記ベース8のウエルドボルト11a～11cと対応した位置で貫通する3つの取付け孔5bが形成されている。

【0036】又、この収容凹部5a内には、前記ハウジング14の延出部14cと対応した位置で貫通する貫通孔5cが形成されている。この貫通孔5cは、前記延出部14cの外径より大きく、且つ前記弾性部材21の外径より小さく形成されている。又、前記インナパネル5には、前記レギュレータ6を該アウタパネル4と該インナパネル5との隙間に入れるための孔5dが形成されている。

【0037】前記パワーウィンド装置3（レギュレータ6及びモータ7）は、車両用ドアに以下のように取り付けられる。まず、レギュレータ6を前記孔5dからアウタパネル4とインナパネル5との隙間に入れる。そして、レギュレータ6のウエルドボルト11a～11cをインナパネル5の取付け孔5bに差し込む。このとき、ウエルドボルト11a～11cの先端側は、インナパネル5の収容凹部5a内において内側（室内側）に向かって突出する（図2参照）。

【0038】次に、図1に示すように、インナパネル5から突出したウエルドボルト11a～11c（図中11b, 11cは省略）に、前記モータ7の取付孔14eをそれぞれ嵌挿する。尚、このとき、出力軸17の先端がベース8の軸受孔8aに嵌まるとともに、歯車20がセクタギヤ9の歯と噛合するように位置を合わせて嵌挿する。そして、該ウエルドボルト11a～11cの先端側からナット22を螺合することにより、前記レギュレータ6及びモータ7をインナパネル5に固定する。

【0039】尚、このとき、前記ハウジング14の延出部14cは、インナパネル5の貫通孔5cを貫通してアウタパネル4とインナパネル5との隙間に突出する。又、このとき、該延出部14cの外周面に固定された弾性部材21は、貫通孔5cを塞ぐ。詳述すると、弾性部材21は、その先端部がインナパネル5に当接されて、該モータ7が取り付けられる方向とは逆方向に押圧されて撓むとともに、該インナパネル5とハウジング14に挟まれて貫通孔5cを塞ぐように縮んで密着する。

【0040】このように取付けられたパワーウィンド装置3の上部アーム10に図示しないウインドガラスの下端を取り付ける。詳述すると、前記アウタパネル4と前記インナパネル5とに挟まれて形成されるウインドガラス出入り口22からウインドガラスの下端を該隙間に入れ、上部アーム10に固定する。

【0041】そして、ドアトリム2をインナパネル5の内側（室内側）に固定する。このように構成された車両用ドアでは、モータ7が駆動されると、レギュレータ6のセクタギヤ9が回動され、上部アーム10が上下動される。すると、ウインドガラスが上下動され開閉動作が行われる。

【0042】次に、上記実施の形態の特徴的な作用効果を以下に記載する。

（1）本実施の形態では、レギュレータ6をアウタパネル4とインナパネル5との隙間に配置し、モータ7を延出部14c及び出力軸17の歯車20を除いてインナパネル5の内側（室内側）に配置した。そして、出力軸17の歯車20は、インナパネル5の貫通孔5cからアウタパネル4とインナパネル5との隙間に突出し、前記レギュレータ6のセクタギヤ9の歯と噛合される。又、延出部14cには、該モータ7をインナパネル5に固定した状態で、該貫通孔5cを塞ぐ弾性部材21を設けた。従って、アウタパネル4とインナパネル5とに挟まれて形成されるウインドガラス出入り口22から例え雨水が侵入しても、延出部14c及び出力軸17の歯車20を除いたモータ7が該雨水に晒されることが防止される。従って、モータ7の防水処理を施す箇所を低減することができる。詳述すると、例えはハウジング14とカバー15との間をブチルゴムにて密着させる必要がない。モータ7の図示しない電気系統（例えは配線、コネクタ等）を防水品とする必要がない。又、例えはハウジ

ング14には、本体部12のハウジング内で発生する負気圧を解消するために図示しない通気孔を設けるが、その孔に水が侵入しないようにする呼吸パイプを設ける必要がない。その結果、このモータ7のコストを低減することができ、ひいてはパワーウィンド装置3のコストを低減することができる。

【0043】（2）本実施の形態では、モータ7とレギュレータ6とをインナパネル5を挟んで連結することにより同インナパネル5に固定するため、レギュレータ6及びモータ7からなるパワーウィンド装置3を連結するボルトと、そのパワーウィンド装置3をインナパネル5に固定するボルトとを同一のウエルドボルト11a～11cとすることができる。又、レギュレータ6及びモータ7を連結する工程と、パワーウィンド装置3をインナパネル5に固定する工程を同一工程とすることができる。従って、パワーウィンド装置3のコストを低減することができるとともに、該パワーウィンド装置3を備えた車両用ドアのコストを低減することができる。

【0044】（3）本実施の形態では、レギュレータ6をアウタパネル4とインナパネル5との隙間に配置する際にウエルドボルト11a～11cをインナパネル5の取付け孔5bに差し込み、該ウエルドボルト11a～11cの先端側をインナパネル5の内側（室内側）に突出させる。そして、そのウエルドボルト11a～11cに、モータ7の取付孔14eを嵌挿して、ナット22を螺合することにより、レギュレータ6及びモータ7をインナパネル5に固定する。従って、レギュレータ6及びモータ7をインナパネル5に固定する工程が、インナパネル5の室内側からナット22を螺合させるだけで行なうことができる。即ち、レギュレータ6及びモータ7の組み付け工程を容易とすることができます。しかも、ウエルドボルト11a～11cにナット22を螺合することにより挟持してモータ7を固定するため、従来のように、モータ7の取付孔14eに金属製のカラムを設ける必要がない。

【0045】（4）本実施の形態では、インナパネル5には、モータ7を収容可能な大きさの収容凹部5aを内側（室内側）から凹設して設けたため、モータ7を収納凹部5aに収納することができる。従って、モータ7をインナパネル5の室内側に配置しても、該モータ7が室内側に突出してしまうことがない。その結果、そのインナパネル5の内側（室内側）にドアトリム2を固定した状態で、車両室内を広く保つことができる。

【0046】（5）本実施の形態では、弾性部材21は、モータ7をインナパネル5に固定する際にその先端部がインナパネル5に当接されて、該モータ7が取り付けられる方向とは逆方向に押圧されて撓むとともに、該インナパネル5とハウジング14に挟まれて縮んで密着されるため、貫通孔5cを確実に塞ぐことができる。しかも、弾性部材21は撓んだり、縮むことにより密着さ

れるため、モータ7をインナパネル5に固定する際に高精度な組み付け精度を必要としない。即ち、貫通孔5cを確実に塞ぎながら、モータ7を容易に組み付けることができる。

【0047】(6)さらに、弾性部材21は独立発泡体であるため、撓み易く縮み易い。従って、モータ7をインナパネル5に固定する際に高精度な組み付け精度を必要とせず、さらに容易に組み付けることができる。さらにまた、弾性部材21は、ハウジング14における延出部14cの外周面において、軸方向の中間部に固着されているため、さらに撓み易い。従って、さらに高精度な組み付け精度を必要とせず、容易に組み付けることができる。

【0048】上記実施の形態は、以下のように変更してもよい。

・上記実施の形態では、モータ7をインナパネル5に固定した状態で、該貫通孔5cを塞ぐ弾性部材21をハウジング14の延出部14cに設けたが、モータ7をインナパネル5に固定した状態で該貫通孔5cを塞ぐことができれば、弾性部材21を他の部材に変更してもよいし、その仕切り手段を延出部14c以外の他の箇所に設けてよい。

【0049】・例えば、仕切り手段（弾性部材21）及びハウジング14を、図6に示すように変更してもよい。前記ハウジング14における延出部14cの基端部には、その外周面から凹設された環状の嵌め込み凹部14fが形成されている。そして、嵌め込み凹部14fには、仕切り手段としての仕切りゴム23が固定されている。詳述すると、仕切りゴム23はXリングゴムであって、環状に形成される円盤部23aと、その円盤部23aの外周で径方向の断面がX字状に形成される遮断部23bとから構成されている。そして、円盤部23aの内周側が前記嵌め込み凹部14fに嵌め込まれることにより、仕切りゴム23が固定されている。

【0050】この仕切りゴム23は、モータ7をインナパネル5に固定する際にその遮断部23bの先端がインナパネル5に当接されて、該モータ7が取り付けられる方向とは逆方向に押圧されて撓むとともに、該インナパネル5とハウジング14に挟まれて貫通孔5cを塞ぐように縮んで密着する。従って、貫通孔5cを確実に塞ぐことができる。しかも、仕切りゴム23の遮断部23bは撓んだり、縮むことにより密着されるため、モータ7をインナパネル5に固定する際に高精度な組み付け精度を必要としない。即ち、貫通孔5cを確実に塞ぎながら、モータ7を容易に組み付けることができる。

【0051】・例えば、仕切り手段（弾性部材21）及びハウジング14を、図7に示すように変更してもよい。前記ハウジング14のインナパネル取り付け面14gの側面において、前記取り付け孔14eが形成されていない部分には、嵌め込み凹部14hが凹設されてい

る。又、前記ハウジング14のインナパネル取り付け面14gにおいて、取り付け孔14eが形成される部分には、取付け凹部14iが形成されている。そして、取付け凹部14iの内側の側面は、前記取り付け孔14eが形成されていない部分の前記側面と共に、円環状の側面を形成している。

【0052】そして、その円環状の側面には、仕切り手段としての仕切りゴム24が固定されている。詳述すると、仕切りゴム24は、筒状に形成される筒部24aと、その筒部24aの一開口側で径方向の断面がY字状に形成される遮断部24bと、同筒部24aの他開口側の先端から内側に延出した嵌め込み凸部24cとから構成されている。尚、嵌め込み凸部24cは、前記嵌め込み凹部14hと対応した位置にのみ形成されている。そして、嵌め込み凸部24cが前記嵌め込み凹部14hに嵌め込まれることにより、仕切りゴム24が固定されている。

【0053】この仕切りゴム24は、モータ7をインナパネル5に固定する際にその遮断部24bの先端がインナパネル5に当接されて、該モータ7が取り付けられる方向とは逆方向に押圧されて撓むとともに、該インナパネル5とハウジング14に挟まれて貫通孔5cを塞ぐように縮んで密着する。従って、貫通孔5cを確実に塞ぐことができる。しかも、仕切りゴム24の遮断部24bは撓んだり、縮むことにより密着されるため、モータ7をインナパネル5に固定する際に高精度な組み付け精度を必要としない。即ち、貫通孔5cを確実に塞ぎながら、モータ7を容易に組み付けることができる。さらに、仕切りゴム24は、ハウジング14の取り付け面14gとインナパネル5の取り付け面との間に介在しないため、車両用ドアが厚くなってしまうことがない。

【0054】・上記実施の形態では、レギュレータ6をアウタパネル4とインナパネル5との隙間に配置し、モータ7を延出部14c及び出力軸17の歯車20を除いてインナパネル5の内側（室内側）に配置したが、レギュレータ6の少なくとも上部アーム10をアウタパネル4とインナパネル5との隙間に配置すればよい。又、貫通孔5cを介してレギュレータ6の上部アーム10を駆動できれば、モータ7の全てをインナパネル5の室内側に配置してもよい。

【0055】・例えば、図8に示すように変更してもよい。レギュレータ25のセクタギヤ25aをインナパネル5の内側（室内側）に配置し、インナパネル5に設けた貫通孔5eにてセクタギヤ25aの軸25bを回転可能に支持している。そして、その軸25bに前記アウタパネル4とインナパネル5との間に配置されるレギュレータ25の図示しない駆動部としての上部アームを連結し、該軸25bの回転力にてレギュレータ25の上部アームを駆動するようにしている。このセクタギヤ25aの歯には、インナパネル5の内側（室内側）に固定され

たモータ7の歯車20が噛合される。尚、セクタギヤ25aの軸25bは、貫通孔5eに軸受26を介して支持されている。この軸受26は、軸方向に液体を遮断する軸受にて構成され、仕切り手段を構成している。

【0056】このようにすれば、軸受26にて貫通孔5eを容易に塞ぐことができる。従って、前記ウインドガラス出入り口22からアウタパネル4とインナパネル5の隙間に例えば雨水が侵入しても、モータ7が該雨水に晒されることが防止される。従って、モータ7の防水処理を施す箇所を低減することができる。

【0057】上記実施の形態では、仕切り手段（弾性部材21、仕切りゴム23、24）をモータ7側に固定したが、仕切り手段は、例えばインナパネル5側に固定して設けてもよいし、インナパネル5とモータ7との間に挟持させて設けてもよい。

【0058】上記実施の形態では、レギュレータ6に設けたウエルドボルト11a～11cにて、該レギュレータ6とモータ7とを連結するとともに、そのパワーウィンド装置3をインナパネル5に固定するとしたが、レギュレータ6及びモータ7をインナパネル5に固定することができれば、どのように固定してもよい。このようにしても、上記実施の形態の効果（1）～（4）～（6）と同様の効果を得ることができる。

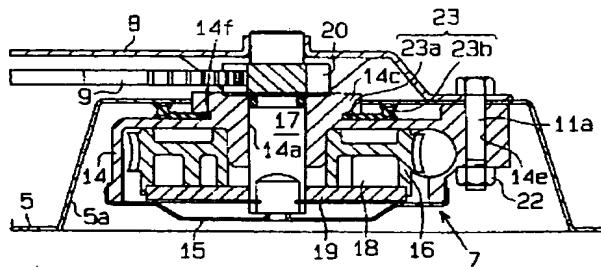
【0059】上記実施の形態では、インナパネル5に収容四部5aを凹設して、その収容四部5a内にモータ7を配置したが、収容四部5aは無くてもよい。このようにしても、上記実施の形態の効果（1）～（3）～（5）～（6）と同様の効果を得ることができる。

【0060】上記実施形態から把握できる請求項以外の技術的思想について、以下にその効果とともに記載する。

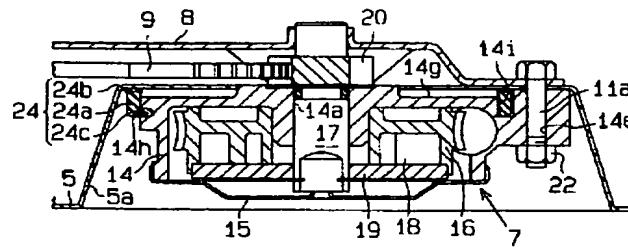
（イ）請求項6に記載のパワーウィンド装置の取付構造において、前記弾性部材は、ゴムであることを特徴とするパワーウィンド装置の取付構造。

【0061】このようにすると、弾性部材は挿み易く縮み易い。従って、モータをインナパネルに固定する際に高精度な組み付け精度を必要としない。即ち、貫通孔を確実に塞ぐようしながら、モータを容易に組み付けることができる。

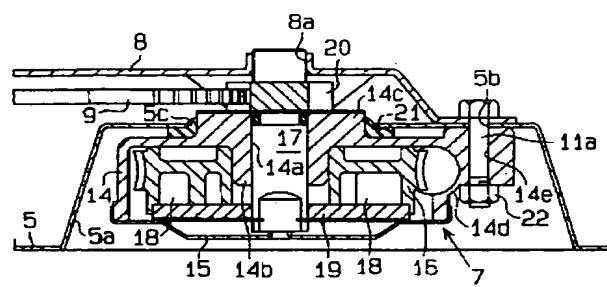
【図6】



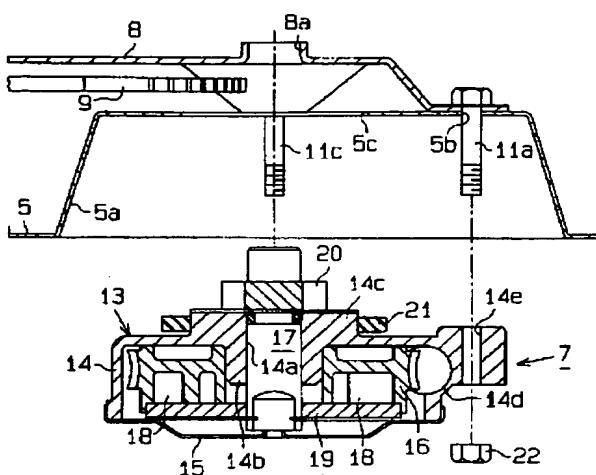
【図7】



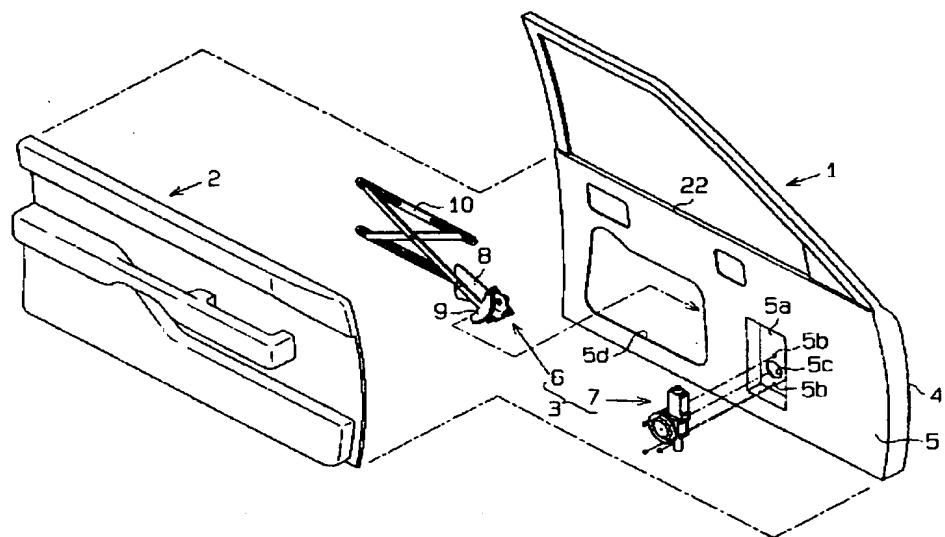
【図1】



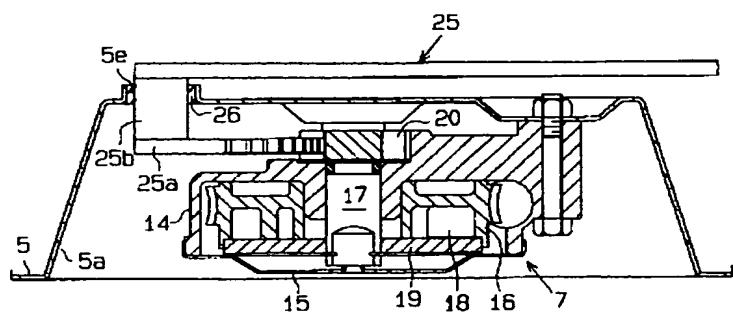
【図2】



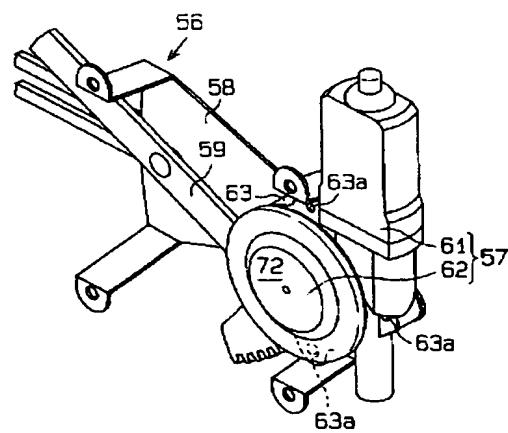
【図3】



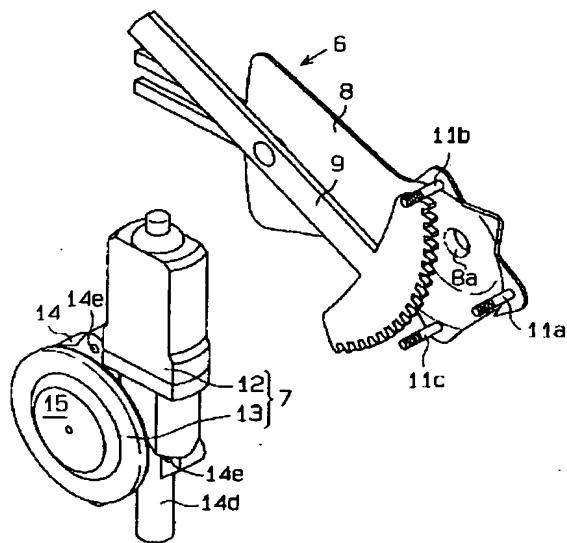
【図8】



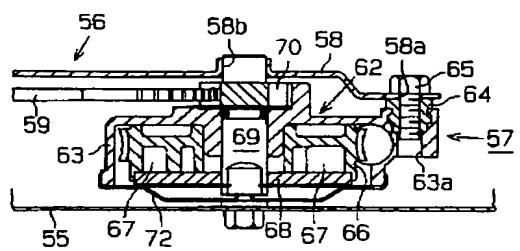
【図10】



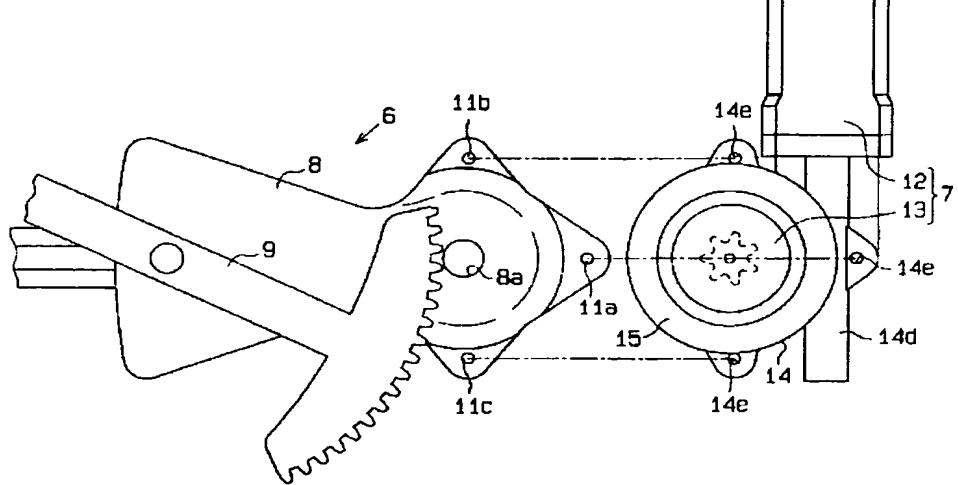
【図4】



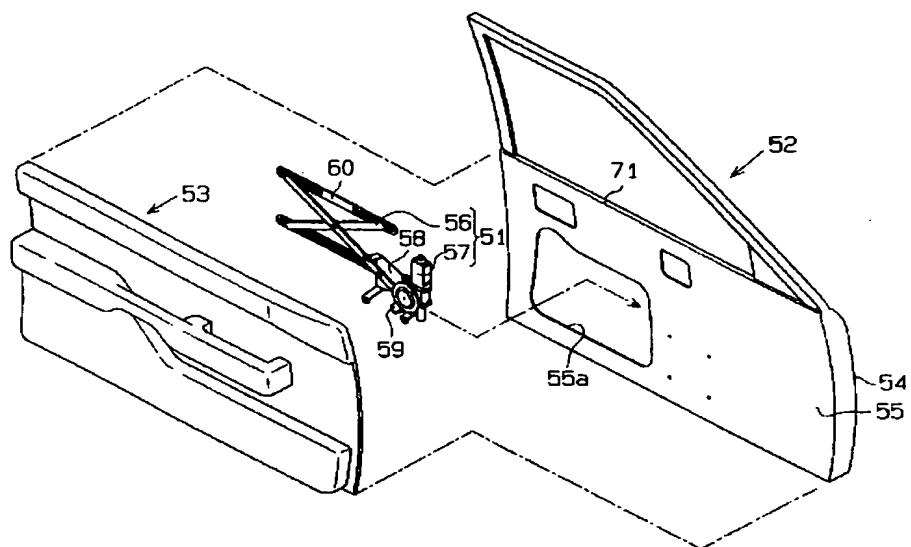
【図11】



【図5】



【図9】



THIS PAGE BLANK (USPTO)